六典通考

湖西閻鎭珩輯

司天考

閏朔

唐高祖受禪將治新法傅仁均善推步之學太史令庾儉丞傅弈薦之詔仁均與儉等參議合受命歲名爲戊寅元術乃列其大要有七日唐以戊寅歲甲子日登極律元戊寅日起甲子如漢太初一也冬至五十餘年輒差一度日短星昴合于堯典二也周幽王六年十月辛卯朔入蝕限合于詩三也魯僖公五年壬子冬至合春秋命律序四也月有三大三小則日蝕常在朔月蝕常在望五也命辰起子半命度起虛六

符陰陽之始六也立遲疾定朔則日行晦不見東朔不西朓七也仁均以武德元年爲歷始而氣朔遲疾交會及五星皆有加減差至九年復用上元積算其周天度即古赤道也貞觀十四年太宗將親祀南郊以十一月癸亥朔甲子冬至而李淳風新術以甲子合朔冬至乃上言古歷分日起于子半十一月當甲子合朔冬至故太史令傅仁均以減餘稍多子初爲朔遂差三刻仁均歷法祖述胄玄稍以劉孝孫舊議參之其大最疏于淳風然更相出入其有所中淳風亦不能踰之戊寅歷上元戊寅歲至武德九年丙戌積十六萬四千三百四十八算外及高宗時戊寅歷益疏淳風作甲子元歷以獻詔太史起麟德二年頒用謂之麟德歷古歷有章蔀有元紀有日分度分參差不齊淳風爲總法千四百四十

以一之損益中晷術以考日至爲本渾圖以測黃道餘因劉焯皇極歷法增損所宜當時以爲密與太史令瞿曇羅所上經緯歷參行弘道元年十二月甲寅朔壬午晦八月詔二年元日用甲申故進以癸未晦焉永昌元年十一月改元載初用周正以十二月爲臘月建寅月爲一月神功二年司歷以臘爲閏而前歲之晦月見東方太后詔以正月爲閏十月是歲甲子南至改元聖歷命瞿曇羅作光宅歷將用之三年罷光宅歷復行夏時麟德歷麟德元年甲子距上元積二十六萬九千八百八十算中宗反正太史丞南宮說以麟德歷上元五星有入氣加減非合璧連珠之正以神龍元年歲次乙巳故治乙巳元歷推而上之積四十一萬四千三百六十算

得十一月甲子朔夜半冬至七曜起牽牛之初其術有黃道
而無赤道推五星先步定合加伏日以求定見佗與渻風術
同所巽者惟平合加減差旣成而睿宗卽位罷之開元九年
麟德歷署日蝕比不效詔僧一行作新歷推大衍數立術以
應之較經史所書氣朔日名朔度可考者皆合十五年草成
而一行卒詔特進張說與歷官陳玄景等次爲歷術七篇略
例一篇歷議十篇明年說表上之起十七年頒于有司時善
算瞿曇譔者怨不得預改歷事二十一年與玄景奏大衍寫
九執歷其術未盡太子右司禦率南宮說亦非之詔侍御史
李麟太史令桓執圭較靈臺候簿大衍十得七八麟德纔三
四九執一二焉九執歷者出于西域開元六年詔太史監瞿

曇悉達譯之取開元二年二月朔爲歷首度法六十月有二十九日餘七百三分日之三百七十三歷首有朔虛分百二十六周天三百六十度無餘分日去沒分九百分度之十三二月爲時六時爲歲三十度爲相十二相而周天望前曰白博又望後曰黑博又其算以字書不用籌策其術繁碎或幸而中不可以爲法自太初至麟德歷有二十三家與天雖近而未密至一行密矣其倚數立法後世雖有改作者皆依倣之開元大衍歷演紀上元閼逢困敦之歲距開元十二年甲子積九千七百九十六萬一千七百四十算至肅宗時山人韓穎上大衍歷或誤帝疑之以穎爲太子宮門郎直司天臺又損益其術每節增二日更名至德歷寶應元年六月望戊

夜月蝕三之一官歷加時在日出後有交不署蝕代宗以至德歷不與天合詔司天臺官屬郭獻之等復用麟德元紀更立歲差增損遲疾交會及五星差數以寫大衍舊術上元七曜起赤道虛四度帝爲製序題曰五紀歷于是頒用訖建中四年寶應五紀歷演紀上元甲子距寶應元年壬寅積二十六萬九千九百七十八算德宗時五紀歷氣朔加時稍後天推測星度與大衍差率頗異詔司天徐承嗣與夏官正楊景風等襍麟德大衍之旨治新歷上元七曜起赤道虛四度建中四年歷成名曰正元其氣朔發斂日躔月離軌漏交會悉如五紀法詔起五年正月行新歷會朱泚之亂改元興元自是頒用訖元和元年建中正元歷演紀上元甲子距建中年

甲子歲積四十萬二千九百算外憲宗即位司天徐昂上新歷名曰觀象起元和二年用之然無蔀章之數至于察斂啟閉之候循用舊法測驗不合至穆宗立以為累世纘緒必更歷紀乃詔日官改撰歷術名曰天明上元七曜起赤道虛九度其氣朔發斂日躔月離皆因大衍舊術晷漏交會則稍增損之更立新數以步五星其大略謂通法曰統法策實曰章歲揲法曰章月挂限曰閏限三元之策曰中節四象之策曰合策一象之策曰象準策餘曰通餘爻數曰紀法通紀法為分曰旬周章歲乘年曰通積分地中之策曰候策天中之策曰挂策以貞悔之策減中節曰辰數以加季月之節即土用事日以小餘滿辰法為辰數滿刻法為刻乾實曰象數秒法

三百以乘統法曰分統長慶二年用宣明歷自敬宗至僖宗皆遵用之訖景福元年觀象歷令有司無傳者長慶宣明歷演紀上元甲子至長慶二年壬寅積七百七萬一百三十八算外昭宗時宣明歷施行已久數亦漸差詔太子少詹事邊岡與司少監胡秀林均州司馬王墀改治新歷然術一出于岡岡筭巧能馳騁反覆于乘除間由是儩捷超徑等接之術興而經制遠大衰序之法廢矣其上元七曜起赤道虛四度景福元年歷成賜名崇玄氣朔發斂盈縮朓朒定朔弦望九道月度交會入蝕限去交前後皆大衍之舊餘雖不同亦殊塗而至者起二年頒用至唐終景福崇玄歷演紀上元甲子距景福元年壬子歲積五千三百九十四萬七千三百八算

外
梁開平三年蜀司天監胡秀林進歴移閏在丙戌年正月有向隱者亦進歴用宣明法閏乙酉年十二月乃用唐閏月改閏十二月秀林故唐司天少監仕蜀别造永昌正象歴
後晉高祖時司天監馬重績始更造新歴不復推古上元甲子冬至七曜之會而起唐天寶十四載乙未爲上元用正月雨水爲氣首初唐建中時術者曹士蔿始變古法以顯慶五年爲上元雨水爲歳首號符天歴然世謂之小歴祇行于民間而重績乃用以爲法遂施于朝廷賜號調元歴然行之五年輒差不可用而復用崇元歴
周廣順中國子博士王處訥私撰明元歴于家民間又有萬

分歷見民志合元萬分歷一卷唐曹氏撰歷元起顯慶五年庚申蓋民間所行小歷也本天竺歷爲法而蜀有永昌歷正象歷南唐有齊政歷五代之際歷家可考見者止于此而調元歷法既非古明元又止藏其家萬分止行于民間其法皆不足紀而永昌正象齊政歷皆止用于其國世宗卽位端明殿學士王朴通歷數乃詔朴撰定歲餘朴奏以步日步月步星步斂爲四篇合爲歷經一卷歷十一卷草三卷顯德三年七政細行歷一卷爲欽天歷玉海唐三百年歷凡九變自五代之調元欽天而歷法始弊世宗詔司天監用之以明年正月朔旦爲始上元甲子距顯德三年丙辰積七千二百六十九萬八千四百五十三算外

宋初用周歷建隆二年以其歷推驗稍疏詔司天少監王處

訥等別造歷法號應天歷太平興國間或言應天歷氣候漸差詔處訥等重加詳定六年表上新歷詔付本監詳定會冬官正吳昭素徐瑩董昭吉等各獻新歷處訥所上歷遂不行詔以新歷集監官參校測驗考其疏密秋官正史端等言昭吉歷差昭素瑩二歷以建隆癸亥以來二十四年氣朔驗之頗爲切準復對驗二歷惟昭素歷氣朔稍均可用又詔衛尉少卿元象宗等精加詳定象宗等言昭素歷法考驗無差可施永遠遂賜號乾元歷應天乾元二歷皆御製序焉至道元年鄭昭晏上言承詔考驗司天監丞王睿雍熙四年所上歷以十八事按驗得者六失者十二太宗嘉之賜昭晏金紫令兼知歷算眞宗嗣位命司天監史序等考驗前法研覈舊文

編爲新歷咸平四年歷成賜號儀天歷建隆應天歷上元木星甲子距建隆三年壬戌歲積四百八十二萬五千五百五十八乾元上元甲子距太平興國六年辛巳積三千五十四萬三千九百七十七儀天自上元土星甲子至咸平四年辛丑積七十一萬六千四百九十七乾興初議改歷命司天役人張奎運算其術以八千爲日法一千九百五十八爲斗分四千二百九十九爲朔距乾興元年壬戌歲三千九百萬六千六百五十八爲積年詔以奎補保章正又推擇學者楚衍與歷官宋行古集天章閣詔内侍金克隆監造歷至天聖元年八月成率以一萬五百九十爲樞法得九鉅萬數既奏詔翰林學士晏殊制序施行焉命曰崇天歷上元甲子距天聖

二年甲子歲積九千七百五十五萬六千三百四十上考往
古歲減一算下驗將來歲加一算英宗卽位命司天監周琮
及冬官正王炳丞王棟主簿周應祥周安世馬傑靈臺郎楊
得言作新歷三年成琮言舊歷氣節加時後天半日五星之
行差半次日食之候差十刻既而司天中官正舒易簡與監
生石道李遵更陳家學于是詔范鎭孫思恭劉攽考定是非
上推尚書辰弗集于房與春秋日食參今歷所候而易簡道
遵等所學疏闊不可用新書爲密遂賜名明天歷初皇祐中
仁宗欲改歷從劉羲叟言復用崇天歷治平二年始改用明
天歷歷官周琮皆遷官後三年驗熙甯三年七月日食不效
詔復用崇天歷奪琮等所遷官熙甯八年更用奉元歷沈括

主其議明年正月月食遂不效詔問修歷者姓名括具奏辦不得曆奉元歷熙甯七年甲寅衞朴造行十八年至元祐壬申後天七刻積年八千三百一十八萬五千二百七十七日法二萬三千七百（紹興九年史官求奉元歷不獲詔陳得一裴伯壽赴闕補修）觀天歷元祐七年壬申皇居卿造行三十一年至崇甯癸未先天六刻積年五百九十四萬四千九百九十七日法一萬二千三十占天歷崇甯二年癸未姚舜輔造行三年至丙戌後天四刻積年二千五百五十萬一千九百三十七日法二萬八千八十崇甯紀元歷演紀上元上章執徐之歲距元符三年庚辰歲積二千八百六十一萬三千四百六十算至崇甯五年丙戌歲積二千八百六十一萬三千四百六十六算宋歷在東

部凡八改及靖康之亂星翁離散紀元歷亡紹興二年高宗聞得之六月語輔臣曰歷官推步不精今歷差一日近得紀元歷自明年當改正五年日官言正月朔旦日食九分半虧在辰正常州布衣陳得一言當食八分半虧在巳初其言卒驗侍御史張致遠言太史所定日食不驗得一嘗言有依據願詔得一改造新歷委官專董其事參校太史有無以補遺闕擇歷算子弟粗通者授演撰要旨乃詔祕書少監朱震卽祕書省監視得一改造新歷八月歷成賜名統元詔翰林學士孫近爲序以六年頒行遷震一秩賜得一通微處士官其一子得一等上推甲子歲得十一月甲子朔夜半冬至日度起虛中以爲元著歷經七卷歷議二卷立成四卷考古春秋

日食一卷七曜細行二卷氣朔入行草一卷詔付太史局藏祕府統元歷上元甲子距紹興五年乙卯歲積九千四百二十五萬一千五百九十一然歷雖頒行有司不善用之暗用紀元法推步以統元爲名乾道二年日官以紀元歷推三年丁亥歲十一月甲子朔將頒行道士裴伯壽詣陳當進作乙丑朔于是依統元歷法正之光州士人劉孝榮言統元歷交食先天六刻火星差天二度當自著歷期以半年可成願改造新歷詔禮部尚書周執羔提領改造新歷執羔亦謂測景斂氣經涉歲月孝榮乃采萬分歷作三萬分爲日法號七曜細行歷上之侍御史單時言比年太史局以統元歷稍差而用紀元歷紀元寖差邇者劉孝榮議改歷四月朔日食不驗

日官兩用統元紀元以定會朔二歷之差益甚如四月朔日不食雖爲差誤然一分之說猶爲近焉八月望月食五分新歷以爲食六分亦爲近焉聞欲以明年二月望月食爲驗是夜或有陰晦風雨願令日官與孝榮所定七政躔度其說異同者俟其可驗以渾象測之其稍近屢中者從其說以定歷庶不致甚差詔從之三年頒新歷名以乾道歷孝榮有考春秋日食一卷漢魏周隋日月交食一卷唐日月交食一卷宋日月交食一卷氣朔八行一卷彊弱日法格數一卷乾道歷乾道三年丁亥行九年至淳熙丙申後天一刻積年九千一百六十四萬五千九百三十七日法三萬乾道四年禮部員外郎李燾言大衍歷最號精微用之不過三十餘年後之欲

行遠也難矣竊嘗承詔監視測驗値新歷太陰熒惑之差恐書成所差或多迺詔諸道訪通歷者久之福州布衣阮興祖上言新歷差謬初新歷成荆大聲孝榮共爲之至是大聲以太陰九道變赤道別演一法與孝榮立異後裴伯壽上書言新歷出于五代民間萬分歷其數朔餘太彊明歷之士鄙之今孝榮乃因苟分小歷作三萬分爲日法以隱萬分之名緣朔餘太彊孝榮遂減其分乃增歷秒不入歷格前古至宋諸歷朔餘幷皆無秒且孝榮不知王處訥于萬分增二爲應天歷日法朔餘五千三百七自然無秒而去王朴用秒之歷臣與造統元歷後潛心探討諸歷得失曉然誠假臣演撰之職當與太史官立表驗氣窺測七政運算立法當遠過前歷詔

送監視測驗官詳之淳熙元年禮部言今歲權用乾道新歷推算明年復欲權用乾道歷詔從之十一月春官正吳澤推算太陽交食不同敕責并罰造歷者三年判太史局李繼宗等奏重造新歷七卷推算備草二卷校之紀元統元乾道諸歷新歷爲密詔名淳熙歷四年頒行淳熙三年丙申行一十五年至紹熙辛亥合積年五千二百四十二萬二千七十七日法五千六百四十十四年國學進士會稽石萬言淳熙歷立元非是氣朔多差按淳熙十四年清明夏至處暑差一日如卦正月望二月十二月下弦六月八月上弦十月朔并差一日如卦候盈虛沒滅五行用事亦各隨氣朔而差請考正送祕書省禮部詳之皇甫繼明史元實等言石萬所撰五星

再聚歷用一萬三千五百爲日法乃竊取唐末崇元舊歷消
熙歷立法乖疏丙午歲定望在十七日太史知其不可遂注
望十六日下以掩其過今考消熙歷經又差于將來戊申歲
十一月下弦則在二十四日太史局官必將妄退于二十三
日朔望二弦歷法綱紀失其一則五星盈縮日月交會昏旦
之中星晝夜之晷刻皆不得正渾儀晷表壺漏之器私家無
之是以歷之成書猶有所待請依改造大歷故事置局更歷
以袪太史局之弊紹熙元年八月詔太史局更造新歷二年
正月進立成二卷紹熙七曜細行歷一卷賜名會元四年布
衣王孝禮言今年十一月冬至日晷表當在十九日壬午會
元歷注乃在二十日癸未差一日崇天歷癸未日冬至加時

在酉初七十六分紀元歷在丑初一刻六十七分統元歷在丑初二刻二分會元歷在丑初一刻三百四十分今八十有七年當在丑初一刻不減而反增崇天歷實天聖二年造紀元歷崇甯五年造計八十二年是時測景驗氣知冬至後天乃減六十七刻半方與天道協其後陳得一劉孝榮造歷未嘗測景苟弗立表測景莫識其差乞遣官令太史局以銅表同孝禮測驗朝廷雖從之未暇改作會元歷紹熙二年辛亥造行八年至慶元己未後天一十刻積年二千五百四十九萬四千八百五十七日法三萬八千七百慶元四年會元歷占候多差日官草澤互有異同詔禮部侍郎胡紘充提領官正字馮履參定監楊忠輔造新歷五年成賜名統元頒之凡

歷經三卷八歷冬至考一卷三歷交食考三卷晷景考一卷考古今交食細草八卷盈縮分損益率立成二卷日出入晨昏分立成一卷岳臺日出入晝夜刻一卷赤道內外去極度一卷臨安午中晷景常數一卷禁漏街鼓更點辰刻一卷禁漏五更攢點昏曉中星一卷將來十年氣朔二卷己未庚申二年細行二卷總三十三卷慶元五年己未造行八年至開禧丁卯先天六刻積年三千九百一十七日法一萬二千開禧三年大理評事鮑澣之言自唐麟德至于紹熙會元所更者十二書無非推求上元開闢爲演紀之首氣朔同元而七政會于初度從此推步以爲歷本獨石晉馬重績造調元歷不復推古上元用子七曜之會施于當世五年輒差遂不可

用今自慶元三年以來測驗氣景見舊曆後天十一刻改造統天曆未幾而推測日食已不驗且其演紀起於唐堯二百餘年非開闢之端氣朔五星立虛加虛減之數氣朔積分有泛積定積之繇以外算而加朔餘以距算而減轉率無復彊弱之法盡廢方程之舊其餘差漏不可備言是乃民間小曆非朝廷授時之書也漢人謂曆元不正盜賊相續願詔有司選演撰之官募通曆之士更造新曆于是詔祕書監曾漸充提領官澣之參定官草澤精算及嘗獻曆與造統天曆者皆延之詔以戊辰年權用統天曆開禧曆開禧三年丁卯造行四十四年至淳祐辛亥後天七刻積年七百八十四萬八千二百五十七日法一萬六千九百嘉泰元年祕書監俞豐等

請改造新歷淯祐十一年陳垓言戌承祥等依開禧新歷推算辛亥歲十二月二十七立春在酉正一刻今所須歷適相師堯等依淯祐新歷推算到壬子歲立春日在申正三刻質諸前歷乃差六刻又考驗所食分數開禧舊歷僅差一二刻而李德卿新歷差六刻二分有奇與今頒行前後兩歷所載立春氣候分數亦差六刻則同舊歷差少未可遽廢新歷差多未可輕用請參考推算頒行淯祐歷淯祐十年庚戌造行日法三千五百三十十二年祕書省言太府寺丞張湜同李德卿算造歷書與譚玉續進歷書頗有牴牾詔省官參訂兩歷得失密疏以聞十二年玉歷成賜名會天寶祐元年行之

行十八年至咸淳辛未後天一刻積年一千一百三十五萬六千一百五十七日法九千七百四十咸淳六年十一月三十日冬至至後爲閏十一月旣頒歷浙西安撫司臧元震言歷法差謬宜改朝廷遣官偕元震與太史局辨正而太史詞窮元震轉一官判太史局鄧宗文譚玉等各降官因更造歷六年歷成七年頒行卽成天歷也德祐後陸秀夫等擁立益王走海上命禮部侍郞鄧光薦與蜀人楊某等作歷賜名本天歷旋亡成天歷咸淳七年辛未陳鼎造行四年至至元辛巳後天一刻積年七千一百七十五萬八百五十七日法七千四百二十

遼大同元年太宗自晉收歷象遷于中京遼始有歷卽調元

歷也應歷十一年司天王李白正等進歷蓋乙未元歷也聖宗統和十二年汗原作可汗州刺史賈俊進新歷則大明歷也大遼古今錄稱統和十二年始頒正朔改歷大明歷本宋祖沖之法梁陳用之至遼聖宗以賈俊所進新歷因宋大明舊號行之金時重修大明歷至元亦曰重修大明歷及改授時歷別立司天監存隸之每歲甲子冬至重修其法書在太史院禁莫得聞遼始徵歷梁唐入晉後乙未大明歷法再變應歷六年宋用欽天歷十年宋用應天歷乾亨四年宋用乾元歷統和十九年宋用儀天歷太平元年宋用崇天歷清寧十年宋用明天歷太康元年宋用奉元歷大安七年宋用觀天歷乾統六年宋用紀元歷五代歷三變宋八變遼終始再變歷法不齊故定朔置閏時有不同遼漢周宋俱行夏時各自爲歷國史閏朔頗有異同遼初用乙

未元歷本何承天元嘉歷法後用大明歷本祖沖之甲子元歷法用乙未歷漢周多同用大明歷則間與宋異國史敘事甲子不殊閏朔多異以此故也耶律儼紀以大明法追正乙未月朔又與陳大任紀時或牴牾

金天會五年司天楊級始造大明歷十五年春正月朔頒行法以三億八千三百七十六萬八千六百五十七為歷元五千二百三十為日法或曰因宋紀元歷增損之正隆戊寅三月辛酉朔司天言日當食不食大定癸巳五月壬辰朔日食甲午十一月甲申朔日食加時皆先天丁酉九月丁酉朔食乃後天由是占候漸差命司天監趙知微重修大明歷十一年歷成時翰林應奉耶律履亦造乙未歷二十一年十一月望大陰虧食命尚書省委禮部員外郎任忠傑與司天歷官驗所食時刻分秒比校以知微歷為親遂用之明昌初司天

又改進親歷禮部郎中張行簡言請俟他日月食覆校無差
然後用之事遂寢終金世惟用知微歷演紀上元甲子距大
定庚子八千八百六十三萬九千六百五十六年日法五千
二百三十分歲實一百九十一萬二百二十四分通餘二萬
七千四百二十四分朔實十五萬四千四百四十五分通閏
五萬六千八百八十四分歲策三百六十五日餘一千二百
七十四分
元初承用金大明歷庚辰歲太宗西征五月望月蝕不效二
月五月朔微月見于西南中書令耶律楚材以大明歷後天
乃損節氣之分減周天之秒去交終之率治月轉之餘課兩
曜後先調五行出没推上元庚子歲天正十一月壬戌朔子

正冬至日月合璧五星聯珠同會虛宿六度以應太祖受命之符又以西域中原地里殊遠創里差以增損之雖東西萬里不復差忒名曰西征庚午元歷表上不果用至元四年西域札瑪里鼎撰進萬年歷稍頒行十三年平宋詔前中書左丞許衡太子贊善王恂都水少監郭守敬改治新歷衡等以爲金雖改歷止以宋紀元歷微加增損實未測驗于天乃與南北日官陳鼎臣等參考累代歷法復測候日月星辰消息運行之變以爲歷本十七年冬至歷成賜名授時歷詔頒行之守敬與諸臣上奏曰帝王之事莫重于歷自黃帝迎日推筴帝堯以閏月定四時成歲舜在璇璣玉衡以齊七政爰及三代迄無定法周秦之間閏餘乖次西漢造三統術百二十

年而後是非始定東漢造四分術七十餘年而儀式方備又百二十一年劉洪造乾象術始悟月行有遲速又百八十年姜岌造三統甲子術始悟日食術檢日宿度所在又五十七年何承天造元嘉術始悟以朔望及弦皆定大小餘又六十五年祖冲之造大明術始悟太陽有歲差之數極星去不動處一度餘又五十二年張子信始悟日月交道有表裏五星有遲疾留逆又三十三年劉焯造皇極術始悟日行有盈縮又三十五年傅仁均造戊寅元術頗采舊儀始悟定朔又四十六年李淳風造麟德術以古法章部元首分度不齊始爲總法進朔以避晦晨月見又六十三年一行造大明術始以朔有四大三小定九服交食之異又九十四年徐昂造宣明

術始悟日食有氣刻時三差又百三十六年姚舜輔造紀元術始悟食甚泛餘差數以上計千一百八十二年法經七十改其創法者十有三家自是又百七十四年聖朝專命臣等改治新法臣等用創造簡儀高表憑眞測實數所考正者七事一曰冬至自丙子年立冬後依每日測到晷景逐日取對冬至前後日差同者爲準得丁丑年冬至在戊戌日夜半後八刻半又定丁丑夏至在庚子日夜半後三十三刻己卯冬至在戊申日夜半後五十七刻庚辰冬至在癸丑日夜半後八十一刻各減大明術十八刻二日歲餘自宋大明壬寅年距至今日八百一十年每歲合得三百六十五日二十四刻二十五分其二十五分爲今法歲餘合用之數三日日躔用

至元四年丁丑四月癸酉望月食既推求日躔得冬至日躔赤道箕宿十度黃道箕九度有奇仍憑每日測到太陽躔度或憑星測月或憑月測日或徑憑星度測日立術推算起自丁丑正月至己卯十二月凡三年共得一百三十四事皆躔于箕與日食相符四曰月離自丁丑至今憑每日測到逐時太陰行度推算變從黃道求入轉極遲疾并平行處前後凡十三轉計五十一事內除去不真的外有三十事得大明法入轉後天又因考驗交食加大明法三十刻與天道合五曰入交自丁丑五月憑每月測到太陰去極度數比擬黃道去極度得月道交于黃道共得八事仍依日食法度推求皆有食分得入交時刻與大明術所差不多六曰二十八宿距度

每度爲三十六分以距線代管窺宿度餘分并依實測不以私意牽就七曰日出入晝夜刻大明術據汴京爲準其刻數與大都不同今更以本方北極出地高下黃道出入內外度立術推求每日日月出入晝夜刻得夏至極長日出寅正二刻日入戌初二刻晝六十二刻夜三十八刻冬至極短日出辰初二刻日入申正二刻晝三十八刻夜六十二刻爲定式所創法五事一曰太陽盈縮用四正定氣立爲升降限依立招差求得每日行分初末極差積度比古爲密二曰月行遲疾古法皆用二十八限今以萬分日之八百二十分爲一限析爲三百三十六限依垛疊招差求得轉分進退其遲疾度數逐時不同三曰黃赤道差舊法以一百一度相減相乘今從

算術句股弛矢方圓斜直所容求到度率積差差率與天道實脗合四曰黃赤道內外度據累年實測內外極度二十三度九十分以圓容方直矢接句股爲法求每去極與所測相符五曰白道交周舊法黃道變推白道以斜求斜今用立渾北量得月與赤道正交距春秋二正黃赤道正交一十四度六十六分擬以爲法推逐月每交二十八宿度分于理爲盡同時楊恭懿上奏曰臣等考自漢以來歷書四十餘家精思推算舊儀難用而新者未備故日行盈縮月行遲疾五星周天皆未精察今權以新儀木表與舊儀所測相較得今歲冬至晷景及日躔所在與列舍分度之差大都北極高下晝夜刻長短參以古制創立新法推算成辛巳歷然必每歲測驗

修改積三十年庶盡其法又合朔議曰日行四時一周謂之一歲月踰一周復與日合謂之一月月之始日月相合故謂合朔自漢太初用平朔法大小相間或有二大者故日食多在晦日或二日測驗時刻亦鮮中宋何承天始以月行遲速定小餘以正朔望使食必在朔名定朔法有三大二小梁虞劇造大同歷隋劉焯造皇極歷皆用定朔爲時所阻唐傅仁均造戊寅歷定朔始得行貞觀十九年四月頻大人皆異之竟改從平朔李淳風造麟德歷遇四大則避人言以平朔間之又希合當世爲進朔法使無元日之食至一行造大衍歷謂天事誠密四大三小何傷然亦不改臣等依前賢定論推算皆改從實今十九年歷自八月後四月併大實日月合

朔之數也授時歷至元十八年歲次辛巳為元上考往古下驗將來皆距歷元為算周歲消長百年各一其諸應等數隨時推測不用為元月周一萬歲實三百六十五萬二千四百二十五分通餘五萬二千四百二十五分朔實二十九萬五千三百五分九十三秒通閏十萬八千七百五十三分八十四秒歲周三百六十五日二千四百二十五分旬周六十萬紀法六十

明太祖吳元年十一月乙未冬至太史院使劉基上戊申大統歷太祖諭曰古者季冬頒歷太遲今于冬至亦未善宜以十月朔著為令洪武元年改院為司天監置回回司天監詔徵元太史院使張佑回回司天太監黑的兒等至京議歷法三年改監為欽天設四科曰天文曰漏刻曰大統歷曰回回

歷歲造大統民歷御覽月令歷七政躔度歷六壬遁甲歷四季天象占驗歷御覽天象錄各以時上其日月交食分秒時刻復起方位先期以聞十七年閏十月漏刻博士元統言歷以大統爲名而積分猶踵授時之數非所以重始敬正也況授時以至元辛巳爲歷元至洪武甲子積年百四年年遠數盈漸差天度合修改間有郭伯玉者精明九數宜徵令推算報可擢統爲監令統乃取授時歷去其歲實消長之說以洪武十七年甲子爲歷元命曰大統歷法通軌監副李德芳言統改作歷元不用消長之法以考魯獻公十五年戊寅歲天正冬至比辛巳爲元差四日半強今當復用辛巳爲元及消長之法疏入元統奏辨太祖曰二說難憑但驗七政交會行

度無差者爲是自是大統歷元以洪武甲子而推算仍依授時法成化十七年員定數諒兪正己上改歷議尚書周洪謨等言正己止據皇極經世書及歷代天文歷志推算氣朔又以己意創爲八十七年約法每月大小相間輕率狂妄宜正其罪遂下正己詔獄十九年天文生張陞上言改歷欽天監謂祖制不可變陞說遂寢弘治中月食歷不應日食亦舛正德十三年連推日食起復皆弗合于是漏刻博士朱裕上言至元辛巳距今二百三十七年歲久不能無差若不量加損益恐愈久愈舛乞簡大臣總理其事令本監官生半推古法半推新法兼驗回回科推西域九執歷法仍遣官至各省候土圭以測節氣早晚則交食可正七政可齊部覆言今十月

望月食中官正周濂等所推算與古法及裕所奏不同請至期考驗旣而濂等言日躔歲退之差一分五十秒今正德乙亥距至元辛巳二百三十五年赤道歲差當退天三度五十二分五十秒不經改正推步豈能有合臣參詳較驗得正德丙子歲前天正冬至氣應二十七日四百七十五分命得辛卯日丑初初刻日躔赤道箕宿六度四十七分五十秒黃道箕宿五度九十六分四十三秒爲歷元其氣閏轉交四應併周天黃赤道諸類立成悉從歲差隨時改正望敕禮臣併監正董其事部奏古法未可輕變請仍舊別選精通歷學者同濂等以新法參驗從之十六年以南京戶科給事中樂護工部主事華湘通歷法俱擢光祿少卿管監事嘉靖二年湘言

古今善治歷者三家漢太初以鍾律唐大衍以蓍策元授時以晷景為近欲正歷而不測晷景皆空言也望許臣督中官正周濂等及冬至前詣觀象臺晝夜推測日記月書至來年冬至以驗二十四氣分至合朔日躔月離黃赤二道昏旦中星七政四餘之度視元辛巳所測離合何如差次錄聞更敕禮部延訪精通理數者共詳定而薦謂歷不可改禮部言湘欲自行測候不為無識請二臣各進所見從之舊歷十二年十一月癸酉朔大統歷推日食九十二秒回回歷推不食已而回回歷驗禮科給事中侯先春因言邇年月食在酉而曰戌月食將既而曰未九分差舛甚矣回回歷科推算日月交食五星凌犯最為精密何妨纂入大統歷以備考驗詔可二十

三年鄭世子載堉進聖壽萬年歷律歷融通二書疏略曰高
皇帝革命時元歷未久氣朔未差故不改作積年既久氣朔
漸差後漢志言三百年斗歷改憲今以萬歷爲元而九年辛
巳歲適當斗歷改憲之期又協乾元用九之義歷元正在是
矣臣嘗以大統授時二歷較之考古則氣差三日推今則時
差九刻夫差雖九刻處夜半之際所差便隔一日節氣差天
一日則置閏差一月閏差一月則時差一季時差一季則歲
差一年其失豈小小哉蓋因授時減分太峻失之先天大統
不減失之後天因和會兩家酌取中數立爲新率編撰成書
大旨出于許衡而與衡歷不同黃鐘乃律歷本原兩舊歷罕
言之新法則以步律以爻象爲首堯時冬至日躔宿次何承

天推在須女十度左右一行推在女虛間元人歷議亦在女虛之交而授時歷乃在牛宿二度大統歷乃在危宿一度相差二十六度皆不與堯典合新法上考堯元年甲辰歲夏至午中日在柳宿十二度左右冬至午中日在女宿十度左右心昴昏中各去午正不逾半次與承天一行二家合皆與舊歷不同望敕大臣名儒參訂採用三十八年監推十一月壬寅朔日食分秒及虧圓之候職方郎范守己疏駁其誤禮官因請博求知歷學者令與監官推測于是五官正周子愚言大西洋歸化遠臣龐廸峩熊三拔等攜有彼國歷法多中國典籍所未備者乞視洪武中譯西域歷法例取知歷儒臣率同監官翻譯諸書以補典籍之缺先是大西洋人利瑪竇貢

士物而廸峩三拔及龍華民鄧玉函湯若望等尤後至俱精究天文歷法禮部因奏精通歷法如邢雲路范守已爲時所推請改授京卿其理歷事翰林院檢討徐光啟南京工部員外郎李之藻亦皆精歷理可與廸峩三拔等同譯西洋法歷法疏密莫顯于交食欲重修歷必重驗測乞敕所司修治儀器疏入留中未幾雲路之藻皆至京參預歷事四十一年之藻奏言臺監推算日月交食時刻虧分之謬而力薦廸峩三拔及華民陽瑪諾等所製窺天窺日之器精絕乞敕禮部開局取其歷法譯出成書又上西洋法一曰天包地地外地在天中其體皆圓皆以三百六十度算之從地窺天其自地心測算與自地面測算者不同二曰北極出地地高低度分不等其

赤道所離天頂亦因而異以辨地方風氣寒暑之節三曰各處所見黃道各有高低斜直之異故其晝夜長短不同所得日景有表北景有表南景有周圍圓景四曰七政行度不同各為一重天層層包裹推算周徑各有其法五曰列宿在天另有行度二萬七千餘歲一周古今中星不同不當指列宿之天為晝夜一周之天六曰五星之天各有小輪俱平行特為小輪旋轉于大輪之上下故人從地面測之覺有順逆遲疾七曰歲差分秒多寡古今不同蓋列宿天外別有兩重之天動運不同其一東西差出入二度二十四分其一南北差出入一十四分各有定算其差極微從古不覺八曰春分至秋分多九日秋分至春分少九日由太陽天心與地心不同

處所人從地面望之覺有盈縮其本行初無盈縮九曰太陰小輪不但算得遲疾又且測得高下遠近大小之異交食多寡非此不確十曰日月交食隨其出地高下之度看法不同而人從所居地面南北望之又不同兼二者食分乃審十一曰日月交食人從地面望之東方先見西方後見凡地面差三十度則時差八刻二十分而以南北相距二百五十里作一度東西視所離赤道以為減差十二曰日食與合朔不同日食在午前先食後合在午後先合後食凡出地入地之時近于地平其差多至八刻漸近于午則其差時漸少十三曰日月食所在之宮每次不同皆有捷法定理可以用器轉測十四曰節氣當求太陽真度如春秋分日乃太陽正當黃赤

二道相交之處不當計日旬分天啟元年春雲路復詳述古今交食數事以明授時歷之疏證新法之密章下禮部四月壬申朔日食雲路所推食分時刻與欽天監所推互異自言新法至密至期考驗皆與天不合雲路又嘗論大統宮度交界當與歲差考定不當仍用授時三百年前所測之數又月建非關斗杓所指斗杓有歲差而月建無改移皆篤論也崇禎二年五月乙酉朔日食禮部侍郎徐光啟依西法預推順天府見食二分有奇瓊州食既大寧以北不食大統回回所推食分時刻與光啟互異已而光啟法驗餘皆疏帝切責監官時五官正戈豐年等言大統乃國初所定郎郭守敬授時歷也二百六十年毫末增損自至元十八年造歷越十八年

為大德三年八月已當食不食六年六月又食而失推是時守敬方知院事亦無可奈何况斤斤守法者哉今若循舊向後不能無差于是禮部奏開局修改乃以光啟督修歷法光啟言近世言歷諸家大都因郭守敬法至若歲差環轉歲實參差天有緯度地有經度列宿有本行月五星有本輪日月有真會視會皆古所未聞惟西歷有之舍此數法則交食淩犯終無密合之理宜參取考訂與大統法會同歸一因舉南京太僕少卿李之藻西洋人龍華民鄧玉函報可未幾玉函卒又徵西洋人湯若望羅雅谷譯書演算光啟進本部尚書仍督修歷法時巡按四川御史馬如蛟薦資縣諸生冷守中精歷學以所呈歷書送局光啟力駁其謬并預推次年四月

四川月食時刻令其臨時比測四年正月光啟進歷書二十四卷夏四月戊午夜望月食光啟預推分秒時刻方位皆驗五年光啟又進歷書三十卷明年冬十月光啟以病辭歷務以山東參政李天經代之七年魏文魁上言歷官所推交食氣節皆非於是命文魁入京測驗是時言歷者四家大統回回外別立西洋為西局文魁為東局言人人殊天經進歷書二十九卷并星屏一具俱西人所造也十年正月辛丑朔日食天經等預推京師見食一分一十秒應天及各省分秒各殊惟雲南太原則不見食其初虧食甚復圓時刻亦各異大統推食一分六十三秒回回推食三分七十秒東局所推止游氣侵光三十餘秒而食時推驗惟天經為密時將廢大統

用新法代州知州郭正中言中歷必不可盡廢西歷必不可專行四歷各有短長當參合兼收十一年正月乃詔仍行大統歷如交食經緯晦朔弦望因年遠有差者旁求參考新法與回回科并存十四年十二月天經言大統舊閏但論月無中氣新法尤視合朔後先今所進十五年新歷其十月十二月中氣適交次月合朔時刻之前所以月內雖無中氣而實非閏月蓋氣在朔前則此氣尚屬前月之晦也至十六年第二月止有驚蟄一節而春分中氣交第三月合朔之後則第二月為閏正月第三月為二月無疑時帝已深知西法之密迨十六年三月乙丑朔日食測又獨驗八月詔西法果密即改為大統歷法通行天下未幾國變竟未施行據大統歷通軌及歷草諸

書精爲編次首法原次立成次推步而法原之目七曰句股測望曰弧矢割圓曰黃赤道差曰黃赤道內外度曰白道交周曰日月五星平立定三差曰里差刻漏

回回歷法西域默狄納國王馬哈麻所作其地北極高二十四度半經度偏西一百零七度約在雲南之西八千餘里其歷元用隋開皇己未即其建國之年也洪武初得其書于元都十五年秋太祖謂西域推測天象最精其五星緯度又中國所無命翰林李翀吳伯宗同回回大師馬沙亦黑等譯其書其法不用閏月以三百六十五日爲一歲歲十二宮宮有閏日凡百二十八年而宮閏三十一日以三百五十四日爲一周周十二月月有閏日凡三十年月閏十一日歷千九百四十一年宮月日辰再會西洋人來中土者皆自稱歐羅巴人其歷法與回回同而加精密考前代遠國之人言歷法者多在西域而東南北無聞蓋堯命羲和仲叔分宅四

方羲仲羲叔和叔則以嵎夷南交朔方爲限獨和仲但曰宅西而不限以地豈非當時聲教之西被者遠哉周末疇人子弟分散西域天方諸國接壤西陲非若東南有大海之阻又無極北嚴寒之畏則抱書器而西征勢固便也甌羅巴在回回西其風俗相類而好奇喜新競勝之習過之羲和既失其守古籍可見者僅有周髀而西人渾蓋通憲之器寒熱五帶之說地圓之理正方之法皆不出周髀範圍云

論曰漢以來精于歷者三家洛下閎以鐘律僧一行以蓍策郭守敬以晷景此三人者可謂具命世之識擅絕人之藝矣然其制器尚象行之不過數十年輒已乖舛與天不合賈逵謂一家歷法必在三百年之間子猶病其說之闊遠而無當于情實也何則日月之行天有遲速五星之踐度有進退循限而求過則爲差方其差之未著也雖聖人不能以預推積之數十百年而差數乃

盡踳矣差旣甚則不能無改是以君子因時而修理之易曰窮則變變則通在金火相革之卦象曰湯武革命應乎天而順乎人言其明辨三統調均四序所以後天而奉天時也近代治歷之家多稱古疏而今密特據周秦之間言之爾若夫唐虞之欽若羲和之平秩雖萬世莫能相易謂之爲疏得乎且士負其技以遊于世隨運爲之消長劉焯平朔之術紬抑于隋而顯于唐祖沖甲子之元不施於大明而盛行於梁陳遼金之代故用不用時也遇不遇命也君子之道易地皆然目論之士見咫尺而迷千里其與瞽矇何異哉西域九執之法唐志甚識其繁碎至胡元有國而回回之科列在憲臺及前

明中葉而西洋之法流布中土孔子有言曰中國失道守在四夷太史公亦言疇人子弟分散或在夷狄故事之所從來者久遠矣老子西行而歷流沙其後天竺之佛竊其餘說爲書以惑中國凡夷狄所矜爲獨得者大抵祖吾中國聖人之遺敎顧彼能研思以求精而我則媮廢而不振此其所以工拙異也嗚乎君國上下之際靡事不然豈獨一歷法哉豈獨一歷法哉

六典通考卷一百四十

湖西閻鎮珩輯

司天考

測步日景

黄帝使羲和占日常儀占月臾區占星氣測步之名由此昉焉及在唐堯命羲仲宅嵎夷曰暘谷寅賓出日日中星鳥以殷仲春命羲叔宅南交敬致日永星火以正仲夏命和仲宅西曰昧谷寅餞納日日中星虛以殷仲秋命和叔宅朔方曰幽都日短星昴以正仲冬釋者曰鳥南方朱鳥七宿火蒼龍之中星虛元武之中星昴白虎之中星堯時春分日纏在昴故初昏七星中鶉火次

也夏至日在七星故初昏心中大火次也秋分日在氐房故初昏虛中元枵次也冬至日在虛六度故初昏昴中大梁次也舜命皐陶撫于五辰察玉衡以齊七政禹作洪範協用五紀商之興命巫咸掌天官周有太史保章馮相氏皆世脩其職無忘舊業葢古無二十四氣而有分至啟閉之節其日或長短殊候其星則寒暑異位非夫聖智之才精修器物無由推驗而審知焉周髀所謂用七衡以正十二中氣者是也自周衰日官廢職遠于六國秦漢晦朔弦望猶多失眞宋祖冲之作大明術始悟歲差唐開元中遣使分測九服南自丹穴北極幽都累其差以協天下之晷而元人立測驗所凡二十有

七自是東西南北相距之高下遠近莫不釐然大明矣然而爲是法以敎後世者大率古之聖人尤莫備于唐虞之時蓋日之行度四時不同故爲之中星以紀之鳥火虛昴卽所以定歲差也日之出入遠在窮裔故分列四方以度之嵎交西朔皆所以求里差也作測步考別日景中星爲上下篇云

典瑞土圭以致四時日月冬夏以致日春秋以致日 大司徒以土圭之灋測土深正日景以求地中日南則景短多暑日北則景長多寒日東則景夕多風日西則景朝多陰晝漏半而置土圭表陰陽審其南北景短於土圭謂之日南是地於日爲近南也景長於土圭謂之日西是地於日爲近西也如是凡日景陰陽偏而不和是未得其所求凡日景於地千里而差一寸日至之景尺有五寸謂之地中土圭之長尺有

土方氏掌土圭五寸以夏至之日立八尺之表其景適與土圭等謂之地中今潁川陽城地爲然之灋以致日景夏至景尺有五寸冬至景丈三尺其間則日有長短

匠人爲規識日出之景與日入之景日出日入之景其端則東西正也又爲規以識之者爲其難審也自日出而畫其景端以至日入既則爲規測景兩端之內規之規之交乃審也度兩交之間中屈之以指臬則南北正晝參諸日中之景夜考之極星以正朝夕日中之景最短者也極星謂北辰

後漢書志黃道去極日景之生據儀表也冬至晷景丈三尺小寒晷景丈二尺三寸大寒晷景丈一尺立春晷景九尺六寸雨水晷景七尺九寸五分驚蟄晷景六尺五寸春分晷景五尺二寸五分清明晷景四尺一寸五分穀雨晷景三尺二寸立夏晷景二尺五寸三分小滿晷景尺九寸八分芒種晷景六寸八分夏至晷景尺五寸小暑晷景尺七寸大暑晷景

二尺立秋晷景二尺五寸五分處暑晷景三尺三寸三分白露晷景四尺三寸五分秋分晷景五尺五寸寒露晷景六尺八寸五分霜降晷景八尺四寸立冬晷景丈四寸二分小雪晷景丈一尺四分大雪晷丈二尺五寸六分

宋元嘉十九年壬午使使往交州測影夏至之日影出表南三寸二分何承天遥取陽城云夏至一尺五寸計陽城去交州路當萬里而影實差一尺八寸二分是爲六百里而差寸

梁天監中祖暅造八尺銅表其下與圭相連圭上爲溝置水以取平正揆測日晷求其盈縮至大同十年太史令虞劇又用九尺表格江左之景夏至一尺三寸二分冬至一丈三尺七分立夏立秋二尺四寸五分春分秋分五尺三寸九分陳

氏唯用梁法

先儒皆云夏至立八尺表于陽城其影與土圭等案尚書考靈曜日永景尺五寸日短景尺三寸易通卦驗曰冬至之日樹八尺之表日中視其晷景長短以占和否夏至景一尺四寸八分冬至一丈三尺周髀云成周土中夏至景一尺六寸冬至景一丈三尺五寸劉向鴻範傳曰夏至景長一尺五寸八分冬至一丈三尺一寸四分春秋二分景七尺三寸六分後漢四分歷魏景初曆宋元嘉曆大明祖冲之曆皆與考靈曜同漢魏及宋所都皆別四家曆法候景則齊

隋開皇十九年太史令袁充表曰隋興已後日景漸長開皇

元年冬至之景長一丈二尺七寸二分自爾漸短至十七年冬至景一丈二尺六寸三分四年冬至在洛陽測景長一丈二尺八寸八分二年夏至景一尺四寸八分自爾漸短至十六年夏至一尺四寸五分日去極近則景短而日長去極遠則景長而日短堯典云日短星昴以正仲冬據昴星昏中則知堯時仲冬日在須女十度開皇以來冬至日在斗十一度與堯代去極俱近是年劉焯上言曰周官夏至日影尺有五寸張衡鄭玄王蕃陸績等皆以爲影千里差一寸言南戴日下萬五千里表影正同天高乃異考之算法必爲不可寸差千里亦無典說今交愛之州表北無影計無萬里南過戴日是千里一寸非其實差焯今說渾以爲差率道里不定得差

乃審請一水工幷解算術士取河南北平地之所可量數百里南北使正審時以漏平地以繩隨氣至分同日度影得其差率里即可知

唐開元十二年詔太史交州測景夏至影表南長三寸三分測影使者大相元太云交州望極纔出地二十餘度以八月自海中南望老人星殊高老人星下環星燦然其明大者甚衆圖所不載莫辨其名大率去南極二十度以上其星皆見乃古渾天家以爲常沒地中伏而不見之所也陽城北至之晷一尺四寸八分弱冬至之晷一丈二尺七寸一分半春秋分其長五尺四寸三分以覆矩斜視北極出地三十四度四分凡度分皆以十分爲法自滑臺表視之高三十五度三分

差陽城九分自滾儀表視之高三十四度八分差陽城四分自武津表視之高三十三度八分差陽城六分雖秒分稍有盈縮難以目校然大率五百二十六里二百七十步而北極差一度半五百三十一里八十步而差一度樞極之遠近不同則黃道之軌景固隨而遷變矣自此爲率推之比歲朗州測影夏至長七寸七分冬至長一丈五寸三分春秋分四尺三寸七分半以圖測之定氣長四尺四寸七分案圖斜視北極出地二十九度半差陽城五度二分蔚州橫野軍測影夏至長二尺二寸九分冬至長一丈五尺八寸九分春秋長六尺四寸四分半以圖測之六尺六寸三分半案圖斜視北極出地四十度差陽城五度二分凡南北之差十度半其徑三

千六百八十里九十步自陽城至朗州一千八百二十六里百九十六步自陽城至許州橫野軍一千八百六十一里二百一十四步北至之晷差一尺五寸三分自陽城至朗州差七寸二分自陽城至橫野軍差八寸南至之晷差五尺三寸六分自陽城至朗州差二尺一寸八分自陽城至橫野軍差二尺一寸八分率夏至與南方差少冬至與北方差多又以圖校安南日在天頂北二度四分北極高二十度四分冬至影長七尺九寸四分定春秋分影長二尺九寸三分差陽城十四度三分其徑五千二十三里至林邑國日在天頂北六度六分強北極之高十七度四分周圍三十五度常見不隱影長六尺九寸其徑六千一百一十二里假令距陽城而北

至鐵勒之地亦十七度四分合與林邑正等則五月日在天頂二十七度四分北極之高五十二度周圓一百四度常見不隱北至之晷四尺一寸三分南至之晷二丈九尺二寸六分定春秋分影長九尺八寸七分北方日没地纔十五度餘昏伏於亥之正西晨見於丑之正東以里數推之已在回紇之北又南距洛陽九千八百一十六里則五月極長之日其夕常明然則骨利幹猶在其南矣一行因修大衍圖更爲覆矩圖林邑圖北極高十七度四分冬至影在表北六尺九寸定春秋分影在表北二尺八寸五分夏至影表南五寸七分安南都護府北極高二十六度六分冬至影在表北七尺九寸四分定春秋分影在表北二尺九寸三分夏至影在表南

三寸三分朗州武陵縣北極高二十九度五分冬至影在表北一丈五寸三分定春秋分景在表北四寸七分夏至影在表北七寸七分襄州恆春分影在表北四尺八寸蔡州上蔡縣武津館北極高三十三度八分冬至影在表北一丈二尺三寸八分定春秋分影在表北五尺二寸八分夏至影在表北一尺三寸六分半許州扶溝北極高三十四度三分冬至影在表北一丈二尺五寸三分定春秋分影在表北五尺三寸七分夏至影在表北五尺四寸四分汴州浚儀太岳臺北極高三十四度八分冬至影在表北一丈二尺八寸五分定春秋分影在表北五尺五寸夏至影在表北一尺五寸三分滑州白馬北極高三十五度三分冬至影在表北一丈三尺

定春秋分影在表北五尺三寸六分夏至影在表北一尺五寸七分太原府極春秋分在表北六尺蔚州横野軍北極高三十度冬至影在表北一丈五尺八寸九分定春秋分影在表北六尺六寸三分夏至影在表北二尺二寸九分

宋沈括測景新術候景之表三崇八尺博三寸三分殺一以爲厚者圭首剡其南使偏鋭其趺方厚各二尺環趺刻渠受水以爲準以銅爲之表四方志墨以爲中刻之綴四繩垂以銅丸各當一方之墨先約定四方以三表南北相重令趺相切表別相去二尺各使端直四繩皆附墨三表相去左右上下以度量之令相重如一自日初出則量西景三表相去之度又量三表之端景之所至各別記之至日欲入候東景亦

如之長短同相去之疎密又同則以東西景端隨表影規之半折以求最短之景三者皆合則半折最短之景爲北表南墨之下爲南東西景端爲東西三候一有不合未足以爲正既得四方則爲設一表方首表下爲石席以水平之植表于席之南端席厚三尺長如九服冬至之景自表趺刻以爲分分積爲寸寸積爲尺𠀤密室以樓表當極爲竅以下景景使當表端副表併趺崇四寸趺博二寸廣五分方首剡其南以銅爲之凡景表景薄不可辨卽以小表副之則景墨而易度元測景之所二十有七東極高麗西至滇池南踰朱崖北盡鐵勒南海北極出地一十五度夏至景在表南長一尺一寸六分晝五十四刻夜四十六刻衡嶽北極出地二十五度夏

至日在表端無景晝五十六刻夜四十四刻嶽臺北極出地三十五度夏至晷景長一尺四寸八分晝六十刻夜四十刻和林北極出地四十五度夏至晷景長三尺二寸四分晝六十四刻夜三十六刻鐵勒北極出地五十五度夏至晷景長五尺一分晝七十刻夜三十刻北海北極出地六十五度夏至晷景長六尺七寸八分晝八十二刻夜十八刻大都北極出地四十度太強夏至晷景長二尺三寸六分晝六十二刻夜三十八刻上都北極出地四十三度少北京北極出地四十二度強益都北極出地三十七度少登州北極出地三十八度少高麗北極出地三十八度少西京北極出地四十度少太原北極出地三十八度少安西府北極出地三十四度

半强興元北極出地三十三度半强成都北極出地三十一度半强西涼州北極出地四十度强東平北極出地三十五度太大名北極出地三十六度南京北極出地三十四度太强河南府陽城北極出地三十四度太弱揚州北極出地三十三度鄂州北極出地三十一度半吉州北極出地二十六度半雷州北極出地二十度太瓊州北極出地十九度大其器用正方案方四尺厚一寸四周去邊五分爲水渠先定中心畫爲十字外抵水渠去心一寸畫爲圓規自外寸規之凡十九規外規内三分畫爲重規偏布周天度中爲圓徑二寸高如之中心洞底植臬高一尺五寸南至則減五寸北至倍之凡欲正四方置案平地注水于渠眡平乃植臬于中自臬

景西入外規卽識以墨影少移輒識之每規皆然至東出外規而止凡出入一規之交皆度以線屈其半以爲中卽所識與臬相當其景最短則南北正矣復徧閱每規之識以審定南北南北正則東西正然二至前後日軌東西行南北差少卽外規出入之景以爲東西二分前後日軌東西行南北差多朝夕不同外規出入之境或未可憑必取近內規景爲定仍校以累日則愈眞測用之法先測定所在北極出地度卽自案地平以上度如其數下對南極入地度以墨斜經中心界之又橫截中心斜界爲十字卽天腹赤道斜勢也乃以案側立懸繩取正凡置儀象皆準此圭表以石爲之長百二十八尺廣四尺五寸厚尺四寸座高二尺六寸南北兩端爲池

圓經二尺五寸深二寸自表北一尺與表梁中心上下相直外百二十尺中心廣四寸兩旁各一寸畫爲尺寸分以達北端兩旁相去一寸爲水渠深廣各一寸與南北兩池相灌通以取平表長五十尺廣二十四寸厚減廣之半植於圭南端圭石座中入地及座中一丈四尺上高三十六尺其端兩旁爲二龍半身附表上擎橫梁自梁心至表顚四尺下屬圭面共爲四十尺梁長六尺徑三寸上爲水渠以取平兩端乃中腰各爲橫竅徑二分橫貫以鐵長五寸繫線合於中懸錘取正且防傾墊案表短則分寸短促尺寸之下所謂分秒太半少之數未易分別表長則分寸稍長所不便者景虛而淡難得實影前人或設望筩或置小表或以木爲規皆取端日光下徹表面今以銅爲表高

三十六尺端挾以二龍舉一橫梁下至圭面共四十尺是爲八尺之表五圭表刻爲尺寸舊一寸今申而爲五釐毫差易分別景符之制以銅葉博二寸長加博之二中穿一竅若針芥然以方闔爲趺一端設爲機軸令可開闔指其一端使其勢斜倚北高南下往來遷就於虛梁之中竅達日光僅如米許隱然見橫梁於其中舊以表端測晷得日體上邊之景今以橫梁取之實得中景毫末不差至元十六年夏至晷景一丈二尺三寸六分九釐五毫十六年冬至晷景七丈六尺七寸四分闚几之制長六尺廣二尺高倍之下爲趺廣三寸厚二寸上闌廣四寸厚如趺以板爲面厚及寸四隅爲足撐以斜木務取正方面中開明竅長四尺廣二寸近竅兩旁一寸

分畫爲尺內三寸刻爲細分下應圭面几面上至梁心二十六尺取以爲準闕限各長二尺四寸廣二寸脊厚五分兩刃斜殺取其於几面相符著限兩端厚廣各存二寸銜入几闕俟星月正中從几下仰望覘表梁南北以爲識折取分寸中數用爲眞景又於遠方同日闘測取景數以推星月高下也

明崇禎初西洋人測京省北極出地度分北京四十度周天三百六十度度六十分立算下同南京三十二度半山東三十七度山西三十八度陝西三十六度河南三十五度浙江三十度江西二十九度湖廣三十一度四川二十九度廣東二十三度福建二十六度廣西二十五度雲南二十五度貴州二十四度以上極度惟兩京江西廣東四處皆係實測其餘則據地圖約計之又以十二度度六十分之表測

京師各節氣午正日影夏至三度三十三分芒種小暑三度四十二分小滿大暑四度十五分立夏立秋五度六分穀雨處暑六度二十三分清明白露八度六分春秋分十度四分驚蟄寒露十二度二十六分雨水霜降十五度五分立春立冬十七度四十七分大寒小雪二十度四十七分小寒大雪二十三度三十分冬至二十四度四分西洋又謂地半徑居日天半千餘分之一 地面所測太陽之高少于地心之實高故有地半徑差之加近地有清蒙氣能升卑爲高晷影所推太陽之高或多于天上之實高故又有清蒙差之減二差皆近地多而漸高漸減以至于無地半徑差至天頂而無清蒙差至四十五度而無也東方見日早西方見日遲東西相距三十度則差一時東方之午乃西方

之巳酉方之午乃東方之未也相距九十度則差三時東方之午乃酉方之卯酉方之午乃東方之酉也相距一百八十度則晝夜時刻俱反對東方之午乃酉方之子

中星

尙書大傳云主春者張昏中可以種穀主夏者大火昏中可以種黍主秋者虛昏中可以種麥主冬者昴昏中可以收斂蓋藏故天子南面而視四方星之中知民之緩急故曰敬授人時此之謂也夏小正云正月初昏參中斗柄縣在下三月參則伏四月昴則見初昏南門正五月參則見初昏大火中六月初昏斗柄上七月漢案戶初昏織女正東鄉斗柄縣在下則旦八月辰則伏參中則旦九月辰繫于日十月初昏南門見織女正則旦

蓋夏時正月日纏降婁初昏參已過中云中者舉大體言之史記天官書杓攜龍角衡殷南斗魁枕參首參中則魁南上杓北下故云斗柄縣在下也二月日纏大梁三月日纏實沈實沈參位也日所在故伏而不見四月日纏鶉首故昴宿朝覿南門在元氐之南五月日纏鶉火故參宿朝覿大火中者左傳張趯云火星中而寒暑退在周爲建未之月在夏則建午之月也六月日纏鶉尾斗魁北下杓南上也七月日纏壽星漢案戶者與戶南北直也織女三星恆嚮降婁壽星西入則降婁東升故初昏織女東嚮斗柄縣在下者魁枕參首魁參相應也八月日纏大火辰則伏者爾雅大火謂之大辰日

所在故伏也旦參中者亦已過中舉大體言也九月日纏析木之津辰繫于日者日將出心乃見東方也十月日纏星紀南門二星朝見于東南隅非昏見也織女北嚮者星紀東升故降婁值北織女恆嚮降女者也凡小正所述星象與堯典符合僧一行謂小正爲羲和遺跡者信然

馮相氏掌二十八星之位辨其序事以會天位歲日月星辰宿之位[illegible]方廼所在辨其序事謂若仲春辨秩東作仲夏辨秩南訛仲秋辨秩西成仲冬辨在朔易是也詩定[illegible]方中作于楚宮定營室也方中昏正四方豳風七月流火九月授衣火大火也流下也九月霜始降婦功成可以授冬衣矣、左傳凡土功龍見而畢務戒事也謂今九月周十一月龍星角亢晨見東方三務始畢戒民以土功事火見而致用大火心星次角亢見者

水昏正而栽謂今十月定星昏而中日至而畢日南至微陽始動故土功息申豐曰古者日在北陸而藏冰陸道也謂夏十二月日在虛危西陸朝覿而出之春分之中奎星朝見東方火出而畢賦火星昏見東方謂三月四月中梓愼曰火出於夏爲三月謂昏見於商爲四月於周爲五月冬十二月螽季孫問諸仲尼仲尼曰丘聞之火伏而後蟄畢火心星也火伏在今十月今火猶西流司歷過也猶西流言未盡沒知是九月官失一閏國語虢文公曰農祥晨正日月底于天廟土乃脉發農祥房星也晨正謂立春之日房晨中于午也農事之候故曰農祥底止也天廟營室也孟春之月日月皆在營室單子曰夫辰角見而雨畢辰角大辰蒼龍之角角星名也見者朝見東方建戌之初寒露節也雨畢者殺氣日盛雨氣盡也天根見而水涸天根亢氐之閒也謂寒露雨畢之後五日天根朝見水潦盡竭也本見而草木節解本氐也謂寒露後十日陽氣盡草木枝節皆理解也駟見而隕霜駟見駟房星也謂建戌之中霜始降火見

而清風戒寒謂霜降後清風先至戒人爲寒備也故先王之教曰雨畢而除道
水涸而成梁草木節解而備藏隕霜而冬裘具清風至而修
城郭宮室故夏令曰九月除道十月成梁其時儆曰收而場
功治而畚揭營室之中土功其始定謂之營室謂建亥小雪之中定星昏正于午土功
可以始也火之初見期于司里期會也致其築作之具會于司里之官月令孟春
之月日在營室昏參中旦尾中觀斗所建命其四時孟春日月會于諏訾而斗建寅之辰
也仲春之月日在奎昏弧中旦建星中仲春日月會于降婁而斗建卯之辰也弧
在輿鬼南建星在斗上季春之月日在胃昏七星中旦牽牛中季春日月會于
大梁而斗建辰之辰孟夏之月日在畢昏翼中旦婺女中孟夏日月會于實沈而斗
建巳之辰仲夏之月日在東井昏亢中旦危中仲夏日月會于鶉首而斗建午之辰
季夏之月日在柳昏火中旦奎中季夏日月會於鶉火而斗建未之辰孟秋之

月日在翼昏建星中旦畢中[孟秋日月會于鶉尾而斗建申之辰]仲秋之月日在角昏牽牛中旦觜觿中[仲秋日月會于壽星而斗建酉之辰]季秋之月日在房昏虛中旦柳中[季秋日月會于大火而斗建戌之辰]孟冬之月日在尾昏危中旦七星中[孟冬日月會于析木之津而斗建亥之辰]仲冬之月日在斗昏東壁中旦軫中[仲冬日月會于星紀而斗建子之辰]季冬之月日在婺女昏婁中旦氐中[季冬日月會于元枵而斗建丑之辰]是月也日窮于次月窮于紀星回于天數將幾終[日月星辰運行于此月皆周匝于故處也次舍也紀會也]

漢三統術立春日在危十六度正月中日在室十四度立春昏畢十度中去日八十九度正月中昏井二度中去日九十三度二月節日在奎五度昏井二十二度中去日九十七度旦斗五度中春分日在婁四度昏柳五度中去日一百二十

旦斗十六度中三月之節日在胄七度昏張二度中去日百
七度旦斗二十六度中清明日在昴八度昏翼四度中去日
一百一十一度旦女二度中四月節日在畢十二度昏軫四
度中去日一百一十四度旦虛二度中四月中日在井初度
昏角六度中去日一百一十七度旦危六度中五月節日在
井十六度昏氐二度中去日一百一十九度旦室三度中五
月中日在井三十一度昏房二度中去日一百一十九度旦
奎十一度中六月節日在柳九度昏尾七度中去日一百一
十九度旦婁八度中六月中日在張三度昏箕三度中去日
一百一十七度旦胄十四度中七月節日在張十八度昏斗
四度中去日一百一十四度旦畢八度中七月中日在翼十

五度昏斗十六度中去日百一十一度旦井初度中八月節日在軫十二度昏斗二十六度中去日一百六度旦井二度中八月中日在角十度昏女三度中去日一百六度旦井二十一度中九月節日在氐五度昏虛二度去日九十七度旦張初度中九月中日在房五度昏危三度中去日九十三度旦張十八度中十月節日在尾十度昏危十四度中去日八十九度旦翼初度中十月中日在箕七度昏室十度中去日八十六度旦軫五度中大雪日在斗十二度昏壁五度去日八十四度旦角三度中冬至日在牛初度昏奎十度中去日八十二度旦亢七度中小寒日在婺女八度昏婁十一度中去日八十四度旦氐十二度中大雪日在危初度昏昴二度

中去日八十度旦心五度中

後漢志自危十度至壁八度謂之豕韋之次立春驚蟄居之自壁八度至胃一度謂之降婁之次雨水春分居之自胃一度至畢六度謂之大梁之次清明穀雨居之自畢六度至井十度謂之實沈之次立夏小滿居之自井十度至柳三度謂之鶉首之次芒種夏至居之自柳三度至張十二度謂之鶉火之次小暑大暑居之自張十二度至軫六度謂之鶉尾之次立秋處暑居之自軫六度至亢八度謂之壽星之次白露秋分居之自亢八度至尾四度謂之大火之次寒露霜降居之自尾四度至斗六度謂之析木之次立冬小雪居之自斗六度至須女二度謂之星紀之次大雪冬至居之自須女二

度至危十度謂之元枵之次小寒大雪居之

宋元嘉術立春日在危三度昏昴九度中正月中日在室一度月半昏觜觽一度中二月節日在壁一度昏井十度中旦箕四度中春分日在奎七度昏東井三十度中旦斗四度中三月節日在婁六度昏柳十二度中旦斗十四度中三月中日在胃九度昏七星中四月節日在畢十一度昏翼十度中旦女三度中四月中日在畢十五度昏軫十度中旦虛九度中五月節日在井三度昏角十度中旦危九度中五月中日在井十八度昏氐五度中旦室五度中六月節日在井三十二度昏房四度中旦東壁八度中六月中日在柳十二度昏尾八度中旦奎十二度中七月節日在張五度昏箕二度中

旦胃二度中七月中日在翼十度昏斗三度中旦昴七度中
八月節日在翼十七度昏斗十四度中旦畢十六度中八月
中日在軫十五度昏斗二十四度中旦井九度中九月節日
在亢一度昏牛八度中旦井二十九度中九月中日在氐七
度昏女十一度中旦柳十一度中十月節日在心二度昏危
一度中旦張八度中十月中日在尾十二度昏危十三度中
旦翼八度中大雪日在箕十度昏亢九度中旦軫八度中冬
至日在斗十四度昏東壁八度中晝漏四十五刻旦角七度
中小寒日在牛三度昏奎十五度中晝漏四十五刻六分旦
亢九度中大寒日在女十度昏胃四度中晝漏四十六刻七
分旦氐十三度中

唐書志日度議曰古法日有常度天周爲歲終故係星度于節氣其說似是而非故久而益差虞喜覺之使天爲天歲爲歲乃立差以追其變使五十年退一度何承天以爲太過乃倍其年而反不及皇極取二家中數爲七十五年蓋近之矣考古史及日官候簿以通法之三十九分太爲一歲之差自帝堯演紀之端在虛一度及今開元甲子卻三十六度而乾策復初矣日在虛一則鳥火昴虛皆以仲月昏中合于堯典劉炫依大明術四十五年差一度則冬至在虛危而夏至火已過中矣梁武帝據虞劇術百八十六年差一度則唐虞之際日在斗牛間而冬至昴尚未中以爲皆承閏後節前月卻使然而此經終始一歲之事不容頓有四閏故淪風因爲之

說曰若冬至昴中則夏至秋分星火星虛皆在未正之西若以夏至火中秋分虛中則冬至昴在巳正之東互有盈縮不足以爲歲差證是又不然今以四象分天北正元枵中虛九度東正大火中房二度南正鶉火中七星七度西正大梁中昴七度總晝夜刻以約周天命距中星則春分南正中天秋分北正中天冬至之昏西正在午東十八度夏至之昏東正在午西十八度軌漏使然也冬至日在虛一度則春分昏張一度中秋分虛九度中冬至胃二度中昴距星直午正之東十二度夏至尾十一度中心後星直午正之西十二度四序進退不逾午正間而濇風以爲不叶非也又王孝通云如歲差自昴至壁則堯前七千餘載冬至日應在東井井極北故

髫斗極南故寒暑易位必不然矣所謂歲差者日與黃道俱差也假冬至日躔大火之中則春分黃道交於虛九而南至之軌更出房心外距赤道亦二十四度設在東井差亦如之若日在東井猶去極最近表景最短則是分至常居其所黃道不遷日行不退又安得謂之歲差乎孝通及淯風以爲冬至日在斗十三度昏東壁中昴在巽維之左向明之位非無星也水星昏正可以爲仲冬之候何必援昴于始覿之際以惑民之視聽哉古法冬至昏中中星去日九十二度春分秋分百度夏至百一十八度率一氣差三度九日差一刻

宋史天文志冬至之日堯時躔虛至于三代則躔于女春秋時在牛至後漢永元已在斗矣大略六十餘年輒差一度開

禧占測已在箕宿校之堯時幾退四十餘度蓋自漢太初至
今已差一氣有餘而太陽之躔十二次大約中氣前後乃得
本月宮次蓋太陽日行一度近歲紀元術定歲差約退一分
四十餘秒蓋太陽日行一度而微遲緩一年周天而微差積
累分秒而躔度見焉

元史志堯時冬至日在女虛之交及漢元和二年冬至日在
斗二十一度晉太元九年退在斗十七度宋元嘉十年在斗
十四度梁大同十年在斗十二度隋開皇十八年猶在斗
十二度唐開元十二年在斗九度半今退在箕十度取其距
今之年距今之度較之多者七十餘年少者不下五十年輒
差一度宋慶元間改統天術取大衍歲差率八十二年及開

元所距之差五十五年折取其中得六十七年為日行一度之差

明崇禎元年京師昏旦時刻中星春分戌初二刻五分昏北河三中寅正一刻一十分旦尾中清明戌初三刻十三分昏七星偏東四度昏旦時或無正中之星則取中前中後之大星用之距中三度以內者為時不及一刻可勿論四度以上去中稍遠故紀其偏度焉寅正初刻二分旦帝座中穀雨戌正一刻七分昏翼偏東七度寅初二刻八分旦箕偏東四度立夏戌正三刻二分昏軫偏東五度寅初初刻十三分旦箕偏西四度小滿亥初初刻十二分昏角中丑正三刻三分旦箕中芒種亥初一刻十二分昏大角偏西六度丑正二刻三分旦河鼓二中夏至亥初二刻五分昏房中丑正一刻一十分旦

須女中小暑亥初一刻十二分昏尾中丑正二刻三分旦危中大暑亥初初刻十三分昏箕偏東七度丑正三刻三分旦營室中立秋戌正三刻二分昏箕中寅初三刻十三分旦婁偏東六度處暑戌正一刻七分昏織女一中寅初二刻八分旦婁中白露戌初三刻十三分昏河鼓二偏東四度寅正初刻二分旦昴偏東四度秋分戌初二刻五分昏河鼓二中寅正一刻十一分旦畢偏西五度寒露戌初初刻十四分昏牽牛中寅正三刻一分旦參四中霜降酉正三刻十一分昏須女偏西五度卯初初刻四分旦南河三偏東六度立冬酉正二刻十一分昏危偏東四度卯初一刻五分旦輿鬼中小雪酉正一刻十二分昏營室偏東七度卯初三刻二分旦張中

大雪酉正一刻五分昏營室偏西八度卯初二刻一十分旦翼中冬至酉正一刻二分昏土司空中卯初二刻十三分旦五帝座中小寒酉正一刻五分昏婁中卯初二刻一十分旦角偏東五度大寒酉正一刻十三分昏天囷一中卯初二刻二分旦亢中立春酉正二刻一十分昏昴偏西六度卯初一刻五分旦氐中雨水酉正三刻十一分昏參七中卯初初刻四分旦貫索一中驚蟄戌初初刻十四分昏天狼中寅正三刻一分旦心中

梅文鼎曰歲差法昉於虞喜而暢於何承天祖冲之劉焯唐一行累代因之講求加密然皆恆星不動而黃道西移故曰天漸差而東歲漸差而西所謂天即恆星所謂歲即

黃道分至也西法則以黃道終古不動而恆星東行假如至元十八年冬至在箕十度至康熙辛未凡四百十一年而冬至在箕三度半在古法謂是冬至之度自箕十度西移六度半而箕宿如故也在西法則是箕星十度東行過冬至限六度半而冬至如故也其差數本同所以致差者則不同耳然則何以知其必爲星行乎曰西法以經緯度候恆星則與舊天星度俱有歲差不止冬至一處此葢得之實測非臆斷也唐一行以銅渾儀候二十八舍其去極之度皆與舊經異今以歲差考之一行銅儀成于開元七年時冬至在斗十度而自牽牛至東井十四宿去極之度皆小於舊經是在冬至以後至夏至之半周其星自南而北

南緯增則北緯減故去北極之度漸差而少也自輿鬼至南斗十四宿去極之度皆大于舊經是在夏至以後至冬至之半周其星自北而南南緯減則北緯增故去北極之度漸差而多也然非恆星移動何以在冬至後者漸北在夏至後者漸南乎恆星循黃道行實只東移無所謂南北之行也而自赤緯觀之則有南北之差蓋橫斜之勢使然古測極星即不動處齊梁間測得離不動處一度強祖暅所測至宋熙甯測得離三度強沈存中測詳夢溪筆談至元至元中測得離三度有半郭太史候極儀經七度終夜見使極星循行環內切邊而行是也恆星不動則極星何以離次乎二十八宿之距度古今六測不同詳元史故郭太史疑其動移此蓋星既循黃道東行一而古測皆依赤道黃赤斜交句絃異視所以度有伸縮正

由距有橫斜耳不則豈其前人所測皆不足憑哉故僅以冬至言差則中西之理本同而合普天之星以求經緯則恆星之東移有據何以言之近兩至處恆星之差在經度故可言星東移者亦可言歲西遷近二分處恆星之差竟在緯度故惟星實東移始得有差若只兩至西移諸星經緯不應有變也如此則恆星之東移信矣